



Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

Examensarbete

Rumsuppfattning i utemiljön

*Med avseende av lärarens agerande och
kommunicerande med förskolebarn i ålder 1-3 år*



*Författare: Vivi-Ann Hellberg
& Tiina Ihalainen
Termin: ST 2012
Ämne: Matematik
Nivå: Grundnivå
Kurskod: GO 7982*



Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

Rumsuppfattning i utemiljön

Med avseende av lärarens agerande och kommunicerande med förskolebarn i ålder 1-3 år

Spatial awareness in outdoor environment.

In respect of the teacher's behavior and communicating with preschoolers in age 1-3 years

Abstrakt

Syftet med vårt examensarbete är att få en inblick i hur lärare agerar och kommunicerar med förskolebarn i åldern ett till tre år om rumsuppfattning i utemiljön. Som metod använder vi oss av kvalitativa intervjuer och observationer för att besvara våra tre frågeställningar. Resultatet visar att lärarnas intresse och kunskap att tolka barnens både verbala och ickeverbala uttryck är en förutsättning för att inspirera till nya läranden om rumsuppfattning. Utemiljöns föränderliga möjligheter inspirerar både barn och lärare i deras kommunikation och utmanar till nya lärande om rumsuppfattning.

Nyckelord

Kommunikation, lärande, matematik, rumsuppfattning, utemiljö, förskolebarn ett till tre år

Abstract

The aim of our study is to gain insight into how teachers act and interact with preschool children aged one to three years in space perception in the outdoor environment. The method we use qualitative interviews and observations to answer our three questions. The results show that teachers' interest and knowledge to interpret children both verbal and non-verbal expression is a prerequisite to inspire new learners of spatial awareness. Outdoor environment changing opportunities inspires both children and teachers in their communication and challenge to new learning about spatial awareness.

Keywords

Communication, learning, math, spatial awareness, outdoor environment, preschoolers one to three years

Innehåll

| | |
|--|----|
| 1. Inledning | 1 |
| 2. Syfte | 2 |
| 2.1 Frågeställningar | 2 |
| 3. Teoribakgrund | 3 |
| 3.1 Rumsuppfattningen och dess begrepp | 3 |
| 3.2 Barns utveckling och lärande med fokus på rumsuppfattning | 3 |
| 3.3 Rumsuppfattning i utemiljön | 4 |
| 3.4 Kommunikation | 5 |
| 3.5 Lärarens roll | 6 |
| 4. Metod | 8 |
| 4.1 Metod val | 8 |
| 4.2 Urval | 8 |
| 4.3 Etiskt förhållningssätt | 8 |
| 4.4 Genomförande | 9 |
| 4.5 Databearbetning | 10 |
| 4.6 Reliabilitet och validitet | 10 |
| 5. Resultat och analys | 12 |
| 5.1 Hur uppfattar lärarna begreppet rumsuppfattning? | 12 |
| 5.2 Analys | 12 |
| 5.3 Hur agerar och kommunicerar lärarna med barnen i utemiljön för att utveckla deras rumsuppfattning? | 13 |
| 5.3.1 Lärarnas agerande och kommunikation | 13 |
| 5.3.2 Platsen och miljöns betydelse för lärarnas agerande | 14 |
| 5.3.3 Barns delaktighet och inflytande | 14 |
| 5.3.4 Barnens upptäckter och visade förståelse om rumsuppfattning | 15 |
| 5.4 Analys | 15 |
| 5.4.1 Lärarnas agerande och kommunikation | 15 |
| 5.4.2 Platsen och miljöns betydelse för lärarnas agerande | 16 |
| 5.4.3 Barns delaktighet och inflytande | 16 |
| 5.4.4 Barnens upptäckter och visade förståelse om rumsuppfattning | 17 |
| 5.5 Vilka möjligheter anger lärarna att de har för att skapa förutsättningar för barnens lärande om rumsuppfattning i utemiljön? | 17 |
| 5.5.1 Möjligheter utifrån de yttre förutsättningarna | 17 |
| 5.5.2 Möjligheter utifrån miljöns förutsättningar | 17 |
| 5.5.3 Möjligheter utifrån lärarnas förhållningssätt och agerande | 18 |
| 5.6 Analys | 18 |
| 5.6.1 Möjligheter utifrån de yttre förutsättningarna | 18 |
| 5.6.2 Möjligheter utifrån miljöns förutsättningar | 19 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.6.3 | <i>Möjligheter utifrån lärarnas förhållningssätt och agerande</i> | 19 |
| 6. | Diskussion | 20 |
| 6.1 | Resultatdiskussion | 20 |
| 6.1.1 | <i>Hur uppfattar lärarna begreppet rumsuppfattning?</i> | 20 |
| 6.1.2 | <i>Hur agerar och kommunicerar lärarna med barnen för att utveckla matematisk förståelse om rumsuppfattning i barnens utelek?</i> | 20 |
| 6.1.3 | <i>Vilka möjligheter anger lärarna att de har för att skapa förutsättningar för barnens rumsuppfattning i utemiljön?</i> | 22 |
| 6.2 | Metoddiskussion | 23 |
| 6.3 | Slutsats | 24 |
| 6.4 | Förslag till vidare forskning | 24 |
| | Referenslitteratur | 25 |
| | Bilaga 1-3. | |

1. Inledning

Under vår utbildning till förskollärare har vi insett hur viktig vår roll som lärare är för att skapa förutsättningar för barnens utveckling och lärande. Forskning visar att hur lärare ser på sitt uppdrag och visar intresse för hur barnen försöker förstå sin omvärld har stor betydelse (Thulin 2011).

I förskolans reviderade läroplan (Skolverket 2010) har matematiken fått fler och utvecklade mål. Förskolläraren har fått ett mer övergripande ansvar för att arbetet i barngruppen genomförs så att barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling. Kommunikationen, reflektionen och dialogen är förtydligade i flera utvecklingsmål och grundtanken i hela läroplanen är att inspirera barnen i det egna utforskandet och tänkandet i ett socialt samspel. Sterner (Gottberg & Rundgren 2009) menar att barn behöver möta lärare som med intresse utmanar barnens tänkande, för att inspirera lärande i stävan mot läroplanens mål och som kan utveckla förståelse för sambanden mellan matematik och språk.

Matematiken är ett betydelsefullt område för alla och inte minst för förskolans yngre barn som tidigt grundlägger sin matematiska förståelse genom att utforska de rumsliga begreppen med hela kroppen (Ahlberg & Wallby 2000). Heiberg Solem och Reikerås (2009) menar att barns utveckling av rumsliga begrepp har samband med deras grovmotoriska utveckling och beskriver att utomhusmiljön har ovärderliga förutsättningar, där barnen skapar kunskaper i naturliga sammanhang och med sina sinnen.

Många matematiska kunskaper har av tradition lärts in med papper och penna, men när yngre förskolebarn upptäcker och skapar kunskap om rumsuppfattningen behöver de få använda och röra på hela sin kropp i olika miljöer. Därför har utevistelsen en mycket viktig del i barns utveckling av rumsuppfattningen. Barn har en egen drivkraft att lära om sig själv och sin omvärld (Granberg 2000).

Redan i början av 1900-talet förespråkade Ellen Key och John Dewey uterummet som en viktig plats för skapande av kunskap. Szczepanski (Dahlgren & Szczepanski 2007) menar att "veta något innebär inte att man automatiskt *förstår*" (2007:17) och förtydligar vikten av att barn får möjligheten att lära i verkliga, konkreta och naturliga sammanhang för att känna motivation att utveckla sin förståelse.

Vi har båda ett eget intresse och har upplevt fördelar av att använda utemiljön som lärmiljö. Barn grundlägger tidigt sin förståelse för rumsuppfattningen och därför valde vi att studera hur yngre förskolebarn uttrycker sin förståelse för rumsuppfattningen i utemiljön med avseende på lärarens förhållningssätt.

Centralt i en pedagogisk verksamhet är att lärarna samtalar och ställer öppna frågor som får barnen att reflektera och utmana sina tankar. Forskaren Sonja Sheridan menar att redan i tvåårs ålder märks skillnader i barns lärande av både matematik och språk beroende på förskolans kvalitet, främst hur lärarna kommunicerar och har ett engagerat socialt samspel med barnen (Sheridan, Pramling Samuelsson & Johansson 2009).

Med utgångspunkt av ovanstående vill vi studera hur lärare agerar och kommunicerar med yngre förskolebarn i utemiljön om matematikens rumsuppfattning. Yngre förskolebarn menar vi barn i ålder 1-3 år. Vidare i arbetet beskrivs de som yngre förskolebarn.

2. Syfte

Syftet är att få en inblick i hur lärare agerar och kommunicerar med förskolebarn i åldern 1-3 år i utemiljön, för att skapa lärande om rumsuppfattning.

2.1 Frågeställningar

Utifrån vårt syfte har vi tagit fram tre frågeställningar för att undersöka vår studie. Första frågeställningen är tänkt att ligga till grund för lärarnas agerande. Innebörden av andra frågan antar vi skapar förutsättningar för hur barn visar sin förståelse. Den tredje frågeställningen menar vi visar på hur lärarna uppfattar verksamhetens förutsättningar och möjligheterna att använda utemiljön.

- Hur uppfattar lärarna begreppet rumsuppfattning?
- Hur agerar och kommunicerar lärarna med barnen i utemiljön för att utveckla deras rumsuppfattning?
- Vilka möjligheter anger lärarna att de har för att skapa förutsättningar för barnens lärande om rumsuppfattning i utemiljön?

3. Teoribakgrund

Den teoretiska bakgrunden beskriver delar av rumsuppfattning, yngre förskolebarns utveckling och lärande, grunderna om rumsuppfattningen i utemiljön, kommunikationens innebörd och lärarrollen.

3.1 Rumsuppfattningen och dess begrepp

Ahlberg (Ahlberg & Wallby 2000) menar att en grundläggande rumsuppfattning innebär att inneha kunskap och färdigheter för att kunna orientera sig i sin närmiljö och en förståelse om den egna kroppen och hur den är placerad i förhållande till omgivningen. Enligt Heiberg Solem och Reikerås (2004) är centrala begrepp i rumsuppfattning enligt nedan beskrivna:

- Avstånd – innebär sträckan från en punkt till en annan punkt. Vilket även kan vara horisontellt och vertikalt. Genom att röra sig horisontalt i rummet skaffar sig barnet erfarenheter och förståelse av avstånd. När barnet börjar sträcka, böja och resa sig skapar barnet förståelse för avstånd vertikalt. Vi mäter även avstånd i tid, t.ex. vilken tid det tar att förflytta sig eller hur tiden skapar förändring genom naturens kretslopp.
- Riktning – innebär att ha orienteringsförmåga, både vertikalt och horisontellt. Barn visar sin orienteringsförmåga genom att hitta dit de ska, klättra upp och ner.
- Höjd – innebär när barnen visar förståelse när de börjar resa sig upp till stående, men de har även en stoppinstinkt när något verkar bli farligt t.ex. hur högt man vågar klättra i träd.
- Djup – innebär att se djup och uppleva djup t.ex. barn som lär sig krypa visar många gånger rädsla för att krypa över saker som ser ut att ha ett djup. Denna ”djupinsikt” hjälper oss att undvika farliga saker. Förmågan till att se djup utvecklar djupseendet, som hjälper oss att se tredimensionellt, omvärlden är tredimensionell.
- Placering – innebär hur saker är placerade till sin omgivning och förståelsen av lägesord t.ex. på, i under, bakom, framför, som är viktiga för placeringens innebörd.

Heiberg Solem och Reikerås (2004) beskriver även rumsaspekter enligt nedan:

- Topologiska begrepp – relationer och inbördes placering av objekt- dimensionen av slutenhet, d.v.s. innanför/utanför
- Euklidiska begrepp – som har mätbara egenskaper som längd och volymmått men även riktning
- Projektiva rumsbegrepp- innebär att stora saker kan se små ut på långt avstånd och kan se olika ut från olika perspektiv

Enligt Persson (Doverborg & Emanuelsson 2008), innebär en god rumsuppfattning även att känna igen geometriska former och kunna jämföra och beskriva på olika sätt både avstånd, vinklar, former, storlek, vikt och volym. Persson benämner även dimensionen ”inre rumsuppfattning” (Doverborg & Emanuelsson 2008:90) och menar att i fantasin eller i tanken kunna känna igen och avbilda föremål och dess förhållanden i ett utrymme.

3.2 Barns utveckling och lärande med fokus på rumsuppfattning

Enligt Björklund (2007) föds barn med en grundläggande förståelse för rumsuppfattning, att se förändringar och uppfatta avstånd t.ex. om en individ kommer närmare. Hur rumsuppfattning utvecklas beror enligt Björklunds forskning på vilka erfarenheter barnen inspireras och utmanas till i samspelet med vuxna. Heiberg Solem och Reikerås (2004) påtalar att den första rumsuppfattningen som små barn upplever är när föräldrarna bär

omkring på barnet t.ex. från sängen till famnen. Förståelsen för rumsuppfattning sker på samma sätt som det mesta i barnens lärande, genom kommunikation och samspel med andra människor och i situationer där barnet upplever det meningsfyllt och känner sig delaktig.

Små barn utforskar sin miljö och utvecklar sin förståelse om rumsuppfattning, när de genom sina sinnen och genom att använda kroppen på olika sätt, förflyttar sig och försöker nå saker i sin omvärld. Heiberg Solem och Reikerås (2004) menar att barnets motoriska utveckling i olika stadier såsom att rulla, krypa, stå, gå, hoppa, svänga, snurra, springa och sträcka sig, är en förutsättning för att barnet skall utveckla rumsuppfattning. Sterner (Doverborg & Emanuelsson 2008) påtalar vikten att kommunicera med det lilla barnet och sätta ord på barnets upplevelser för att skapa förståelse i lärandet.

En annan aspekt för yngre barns lärande är imitation. Björklund (2012) förtydligar betydelsen av samspelet med andra människor och objekt i omvärlden, som inspirerar barnen till nya undersökningar och lärande. Vygotskij beskriver olika nivåer i barns lärande och menar att den första utvecklingszonen innebär barnens egen kunskap, som barnen kan hantera på egen hand. Det andra begreppet är den proximal utvecklings nivå som barnen klarar av att skapa förståelse för, med stöd av någon annans erfarenhet. Genom att möta barnet i deras egen förståelse om rumsuppfattning och utmana till den proximala zonen, skapar vi enligt Vygotskij goda förutsättningar till nya lärande (Heiberg Solem & Reikerås 2004).

Matematik innebär inte enbart att räkna och använda numeriska symboler. För yngre barn är rumsuppfattning en väsentlig del i deras vardag. Det matematiska tänkandet möjliggör fler förutsättningar för att utveckla kommunikationen till nya lärprocesser och består enligt Björklund (2012) av tre delar: numerisk förmåga, språklig matematisk förmåga och rumsuppfattning. Numerisk förmåga innebär t.ex. att förstå skillnaden vad som är mer eller mindre och hur en mängd förändras genom att vi tillför eller tar bort föremål. Språklig förmåga innebär att kunna förstå betydelsen och kunna använda matematiska begrepp. Den tredje innebörden rumsuppfattning, innebär att orientera sig, strukturera och organisera saker i sin omvärld.

3.3 Rumsuppfattning i utemiljön

Enligt Granberg (2000) kan utemiljön vara en förskolans gård, ett närliggande naturområde eller miljöer i samhälle. Barnens spontana uppmärksamhet och koncentrationsförmåga är större hos barn som har möjlighet till en omväxlande utemiljö. Både barn och vuxna blir lätt trötta av riktad koncentration som innebär att det finns ett krav att vara uppmärksam. Andersson och Rydberg anser att spontan uppmärksamhet är omedveten och benämner den som en fascination som ”väcks av en omgivning som fångar intresset, men som inte kräver koncentration för att skapa klarhet” (2005: 25). De förtydligar med att nya upptäckter snarare stimulerar än tröttar ut barnet när det sker i en fascinerande, omväxlande och inspirerande miljö. Barnen behöver inte sortera och bearbeta upplevelserna för att skapa förståelse, när de samtidigt använder sin kropp och sina sinnen i utforskandet av omgivningen. Lärande om rumsuppfattning i utemiljön som fascinerar barnen, skapar fler minnen som de bevarar menar Andersson och Rydberg (2005).

Rumsuppfattningen utvecklas i samband med att barn rör sig och utforskar sin omgivning. Lekar och material för finmotoriska aktiviteter stimulerar barns rumsförståelse, men störst utvecklingspotential får barn när de använder hela sin kropp i grovmotoriska rörelser. Utomhus får barnen möjlighet att springa snabbare, klättra högre, gräva, bygga och skapa områden med olika avgränsningar. Markens naturliga ojämnheter och nivåskillnader ger goda

förutsättningar för de yngre barnen att styra sina kroppsrörelser och uppleva rumsuppfattning menar Heiberg Solem och Reikerås (2004). Många regellekar som t.ex. *Kurra gömma*, blir mer spännande och utmanande med naturen och utemiljöns otroliga arena och inspirerar även barnen att samspela och lära av varandra. Vattenlekar har i alla tider inspirerat barn och i utemiljön får barnen fler möjligheter att pröva, experimentera och utveckla rumsbegrepp på ett spännande och lustfyllt sätt (Granberg 2000).

Mårtenssons forskning (Mårtensson 2004) visar att lärarnas mer tillåtande förhållningssätt i utemiljön, utvecklar barnens lekar mer och skapar förutsättningar för nya lärprocesser. Utomhusmiljön ger barnen möjlighet att jämföra och se hur saker förhåller sig till varandra i storlek, riktning, avstånd, placering, samtidigt som det bildar en kommunikation med alla sinnen och känslor. Szczepanski (Dahlgren & Szczepanski 2007) menar att när fler sinnen är aktiva i lärandet skapas också fler minnen av lärandet. Genom barnens egen aktiva lek och lärande utvecklas rumsuppfattningens matematiska begrepp i direkt kontakt med verkligheten på ett förståligt sätt. Dessa lärprocesser skapar kunskaper som inte bara kan förklaras med ord utan även som tyst kunskap, som upplevs i musklernas kraft och rörelse, genom sinnliga intryck och känslor, som kan förändras av väder och årstid.

3.4 Kommunikation

Kommunikation är en process i ett socialt sammanhang som innebär att skapa något gemensamt, att förmedla tankar, känslor, kunskaper, upplevelser och värderingar. För att en kommunikation skall fungera behövs ett gemensamt språk. Oftast förknippas språk med det talade språket och skriftspråket, som båda kan uttryckas på olika sätt beroende på individernas etnicitet och tidigare kunskaper. Oavsett vilken etnicitet, kön eller ålder individerna har påverkas kommunikationen av deras kroppsspråk, som även är ett språk i sig själv. Hur kommunikationen tolkas och förstås är också beroende av kontexten, deltagarnas tidigare erfarenheter och en fysisk aspekt som plats och tid. Det finns fler aspekter som påverkar hur kommunikationen utvecklas, individernas sociala relationer och psykologiska aspekter som tankar, känslor, värderingar, förväntningar och behov har stor betydelse (Nilsson & Waldemarson 2007).

Kommunikationen kan uttryckas och tolkas på många olika sätt och är inte alltid medveten. I begreppets betydelse avses ofta verbala kommunikation, men den ickeverbala kommunikationen genom kroppsspråket, förmedlar ofta omedveten information som kan orsaka att yngre barn blir missförstådda menar Engdahl (2007). Både barn och vuxna relaterar till sina tidigare erfarenheter för att tolka kommunikationen och skapa sig en förståelse. Det medför att missuppfattningar kan uppstå i samspelet, när samtalsämnet tolkas och uppfattas på ett annat sätt än som förmedlaren avsåg. I arbetet med yngre barn är det viktigt att språket anpassas och utgår från barnets erfarenhetsvärld och perspektiv för att skapa ett gemensamt intresse och fokus och öka förståelsen i kommunikationen, menar Thulin (2011).

Språket, kommunikationen och socialt samspel leder barnens utveckling framåt och är av stor betydelse för all inläring enligt Vygotskij (1995). Från det att barn föds börjar de kommunicera med andra och omvärlden, genom ögonkontakt, kroppsrörelser och joller. För barn som inte har utvecklat ett fungerat språk innebär det att först skapa ett intresse och hålla kvar barnets uppmärksamhet. Genom att utgå från barnets konkreta värld, benämna något som de ser och anpassa språket till barnets språkliga nivå använder man ett barnanpassat språk som underlättar för barnet att sortera bland olika språkljud och kommunicera. Hur man använder känslor och fokuserar, påverkar hur samspelet och kommunikationen utvecklas menar Svensson (2009). Att den vuxne riktar sin uppmärksamhet och kommunicerar utifrån

barnets intresse är avgörande för att barnet och läraren skall nå varandra i en lärande situation och möjliggöra för läraren att utmana barnet till nya lärande.

Enligt Sterner (Doverborg & Emanuelsson 2008) beskriver Vygotskij att barnens begreppsförståelse sker i tre faser och är grundläggande för kommunikationen. I första fasen är begreppens innehåll enkla och privat för barnet. Förståelsen har skapats av enskilda upplevelser och uttrycks på ett subjektivt sätt. I den andra fasen börjar barnet uppfatta likheter och skillnader i objekt och upplevelser och omedvetet börjar barnen att klassificera olika begrepp. I den tredje fasen menar Vygotskij att barnet har utvecklat sin förmåga att vidhålla vilka kriterier som avgör klassificeringen, oavsett sammanhanget.

Björklund (2009) menar att redan de yngsta barnen i förskolan inser betydelsen av att kommunicera och använda dialogen som verktyg för att förklara och visa sin förståelse av situationer, men förtydligar betydelsen av att de behöver få ställas inför problemsituationer och med stöd av en vuxen få reflektera över sin förståelse och även över andras uppfattningar. Genom dialogen mellan barn utvecklar även barn ett lärande i sitt samspel. Kommunikationen och *samtala om matematik* är därför mycket viktig även med de yngsta barnen.

Metakommunikation är ett begrepp som används om när barn kommunicerar och förflyttar sig från en här och nu situation och använder ett mer distanserat språk som oftast är på låtsas. Både individer, miljön och leken inspirerar kommunikationen att utvecklas till nya lärande. Barnets virtuella värld är lekens värld, där barnets kropp, deras rollfigur, rum och rörelser skapar en kommunikativ konstruktion enligt Johansson och Pramling Samuelsson (2007).

3.5 Lärarens roll

Förskolans reviderade läroplan (Skolverket 2010) har förtydligat förskollärares ansvar att planera och genomföra en verksamhet som stimulerar och utmanar barnen i deras matematiska utveckling, men betonar samtidigt att hela arbetslaget skall utmana barnens nyfikenhet och intresse för matematik. Den reviderade läroplanen har kompletterats med ett nytt kapitel 2.6, som beskriver lärarens ansvar att systematiskt dokumentera och följa upp, utvärdera och utveckla verksamhetens arbete för att utveckla fler lärande för varje barn. Förskolans arbete skall kvalitetsäkras så att alla barn har samma möjlighet till lärande utifrån sina förutsättningar (Sheridan & Pramling Johansson 2009).

Barn och föräldrar har förväntningar och rätt att ställa krav på förskolans verksamhet utifrån läroplanens strävansmål (Skolverket 2010). För att kunna utvärdera kvaliteten i förskolan krävs att läraren tillsammans med arbetslaget väljer tydliga lärandemål och konkretiserar målets innebörd. Utifrån valt lärandemål får varje arbetslag välja metod och aktiviteter, för att skapa lärprocesser som strävar mot lärandemålen. Varje barn har rätt att utvecklas i sin takt utifrån sina förutsättningar och skall inte bedömas. Förskolans arbete skall utvärderas, hur lärprocesser utvecklas som strävar mot målen i verksamheten utan tidsangivelse, tillskillnad mot skolans uppnåendemål där resultat skall nås under en tidsangivelse (Hedenquist & Håkansson 2008).

Flertal studier visar att lärarens kunskap, barnsyn och förhållningssätt till matematik har stor betydelse för barns lärande (Doverborg & Emanuelsson 2008). Det förutsätter att läraren visar intresse av vad barnen gör och försöker tolka hur de uttrycker sitt lärande utifrån ett barnperspektiv menar Sheridan och Pramling Samuelsson (2009). Enligt Mårtensson (2004) är lärare mer tillåtande i utemiljön till hur barn utforskar sin omgivning och använder olika material. Enligt en tvärsnittsstudie om yngre barns lärande vid Göteborgs universitet

(Sheridan, Pramling, Samuelsson & Johansson 2009) framkom att de yttre förutsättningarna har stor betydelse för förskolans kvalitet, men forskarna menar att förskolor med sämre yttre förutsättningar kan skapa en god lärande kvalitet om lärarna är medvetna, intresserade att se barnens perspektiv, aktiva som medskapare av kunskap och använder kommunikationen.

Barns inflytande och möjlighet till delaktighet och att påverka sin egen situation har förtydligats och beskrivs som ett eget område, 2.3 i läroplanen (skolverket 2010). Av tradition har vuxna varit fokuserade på att försöka förmedla kunskap ur ett vuxet perspektiv till barnen. För att barnen skall känna det meningsfullt, att de är delaktiga och har möjlighet till inflytande är det viktigt att visa intresse för barnens upptäckter och gemensamt reflektera över problemställningar och använda dialogen som verktyg i utforskandet av möjliga lösningar menar Åberg och Lenz Taguchi (2005). Det kräver att läraren har kunskap om barns matematiska utveckling, men även deras språkliga och sociala utveckling. Sterner (Doverborg & Emanuelsson 2008) menar att förmågan till kommunikation och socialt samspel är förutsättningen för både den språkliga och den matematiska utvecklingen.

Matematik är mycket mer än de fyra räknesätten och det kräver att läraren har kompetens att känna igen matematiken i andra sammanhang och förstå hur barn tänker och resonerar beskriver Heiberg Solem och Reikerås (2004). Sterner (Ahlberg & Wallby 2000) menar att barnen behöver utveckla förståelse om de matematiska begreppen och förhållanden som innefattar rumsuppfattningen, innan de matematiska symbolerna införs i barnens lärande. Barn behöver möta vuxna som inspirerar till att använda språket för att kommunicera och beskriva sina matematiska upptäckter och erfarenheter. Matematiken utvecklas genom att man växlar mellan att pröva olika problemlösningar, reflektera och tänka. I mötet med framför allt yngre barn och barn med annat modersmål, är vuxna mycket viktiga för att tolka barnens uttryck och tankar och därefter kunna utmana och inspirera till nya kunskaper.

Som lärare innebär det att anpassa språket till den barngrupp som man arbetar med och inta ett barnperspektiv. En viktig faktor för att förstå barns perspektiv är att vara intresserad och se det som meningsfullt som barnet försöker uttrycka. Det handlar både om att ha kunskap om barns utveckling och vara uppmärksam för det barnet försöker uttrycka och det sammanhang som barnet befinner sig i. Det är en utmaning för varje lärare att tolka och förstå utifrån ett barnperspektiv, men även att inspirera och utmana barnet i kommunikationen utifrån barnets intresse och erfarenheter menar Johansson och Pramling Samuelsson (2003).

Enligt Thulin (2011) ställer barn frågor för att skapa förståelse i sin omvärld och behöver få tid, sammanhang och kontinuitet när de kommunicerar och utforskar sin omgivning. Hon menar att en initierad medforskande lärare ger barnen nya infallsvinklar. Tillsammans med barnen kommunicerar, reflekterar och utmanar läraren till nya lärprocesser utifrån barnens eget intresse.

4. Metod

I detta kapitel beskrivs metod, urval, vårt etiska förhållningssätt, hur undersökningen genomförts och hur data bearbetats samt reliabilitet och validitet.

4.1 Metod val

Vi valde att använda två metoder för att få en helhetsbild och bredda undersökningsmaterialet (Johansson & Svedner 2010). Metoderna vi valde var observationer av lärare i samspel med barn och kvalitativa intervjuer, enskilt med en lärare vid varje tillfälle. Vid observationerna deltog lärare och barnskötare. Eftersom det var lärarnas agerande vi har undersökt, är endast lärarnas agerande beskrivet i undersökningen.

Vi valde att utföra observationerna utomhus, eftersom vi var intresserade av hur lärarna arbetade i utemiljön för att skapa lärande om rumsuppfattning och framförallt med de yngre förskolebarnen i ålder ett till tre och ett halvt år, som ofta har ett ickeverbalt uttryckssätt och kommunikation. Vi informerade om att vi ville studera hur lärare skapade lärande om matematik i utemiljön. Förskolorna fick själva avgöra om de skulle gå till skogen eller vara på förskolans gård. Vi valde att studera både planerad verksamhet och hur lärarna agerade i spontana situationer. Johansson och Svedner (2010) menar att observationsmodellen förmodligen är den mest givande metoden när det gäller observationer i lärande processer. Observationerna planerade vi att dokumentera i observationsschema (se bilaga 3)

Vi använde ett intervjuformulär med frågeställningar (se bilaga 2) som har låg standardisering och struktur, eftersom det ofta ger intressanta resultat som kan ge kunskap som är direkt användbara i vårt yrke, enligt Johansson och Svedner (2010). För att ta tillvara intervjun så korrekt som möjligt och få stor användbarhet, har vi valt att använda öppna intervjufrågor, utifrån lärarens konkreta erfarenhet. Det gav läraren möjlighet att utförligare beskriva sina svar, som vi kunde utveckla med nya följdfrågor. Vi bad om tillstånd att göra en ljudupptagning för att koncentrera oss på intervjun i helhet som enligt Patel och Davidsson (2003) är en fördel. En nackdel är att transkriberingen är tidskrävande.

4.2 Urval

Vi valde förskolor i våra respektive hemkommuner och enligt Hartman (2004) kännetecknas det som en bekvämlighets urval. Vi valde ut förskolor i våra respektive hemkommuner som var inriktade på utomhuspedagogik eller matematik. Hartman (2004) menar att de är valda enligt ett ändamålmässigt urval, då de har profilerat sin verksamhet. I vardera kommunen valde vi två förskolor som vi kontaktade per telefon för att etablera en förtroendefull relation. Vi har valt att studera förskolans yngre barn och lät förskolorna själva välja ut de lärare som var intresserad att delta i vår undersökning och de barn som de ansåg vara lämpliga av de yngre förskolebarnen (Johansson & Svedner 2010). Lärarna som deltog i intervjun var med vid observationen.

4.3 Etiskt förhållningssätt

Vårt etiska ställningstagande bygger på att intervjuerna och observationerna hölls konfidentiella, det innebär att det endast är vi som vet vilka personerna i undersökningen är. När vi kontaktade förskolorna presenterade vi syftet med undersökningen och hur vi skulle gå tillväga med undersökningen genom intervjuer och observationer. Vi talade även om för lärarna att de kunde avbryta sitt deltagande när som helst om de önskade. Samtliga deltagare fick veta vårt etiska förhållningssätt. Eftersom även barn deltog i observationerna, lämnade vi ett skriftligt dokument till föräldrarna där vi förklarade syftet och hur observationerna skulle

gå till, så att föräldrarna fritt kunde välja om deras barn skulle delta. (Se bilaga 1). I dokumentet fanns ett föräldramedgivande där föräldrarna kunde godkänna sitt/sina barns deltagande. Lärarna förmedlade blanketterna till föräldrarna. Enligt Johansson och Svedner (2010) har vi följt forskningsetiska regler genom att tala om att allt deltagande var frivilligt och inga uppgifter lämnades ut om några deltagare.

4.4 Genomförande

För att skaffa oss kunskap inför våra undersökningar genomförde vi gemensamt två provobservationer, en på förskolans gård och en observation med en barngrupp i skogen. Johansson och Svedner (2010) menar att provobservationer är ett bra sätt att skaffa sig underlag även för intervjuer. När vi hade sammanställt intervjufrågorna gjorde vi en provintervju och undersökte att svaren verkligen belyste våra frågeställningar.

Situationerna och förutsättningarna på förskolorna avgjorde om observationer utfördes i naturmiljö som skogen eller utomhus på förskolans gård. Observationerna planerade vi att dokumentera i observationsschema (se bilaga 3), men vi upplevde redan i första provobservationen att det gav ett utförligare underlag och belyste lärsituationen i sitt sammanhang, att dokumentera löpande i loggbok. Under observationerna deltog vi som åskådare med fokus på att observera. Samtliga observationer utfördes en förmiddag på varje förskola. Tre av observationerna skedde i skogen och en på förskolans gård. Samtliga förskolor hade gångavstånd till skogen. Intervjuerna genomfördes enskilt med en lärare från respektive förskola efter observationstillfället, för att kunna knyta an till händelser vid observationen. Intervjuerna spelades in med våra mobiltelefoner, för att intervjun skulle flyta på utan avbrott. De fyra förskolorna vi besökte valde vi att kalla förskola 1, 2, 3 och 4 i vår rapport. I studien benämner vi de lärare vi har observerat på samma sätt lärare 1, 2, 3 och 4. Vi har observerat läraren som deltog i intervjun och den observationen har beskrivits i undersökningen, även om fler lärare deltog i aktiviten.

Förskola 1 har en matematikprofil. Till observationen deltog en lärare och fem barn mellan tre och fyra år. Barnen var vana att gå till skogen varje vecka. Läraren hade förberett en skattjakt på vägen till skogen med en GPS. När skattjakten var avslutad fick barnen springa i förväg och vänta på bestämda platser tills vi kom till klättergranen, som var utflyktens mål. Efter en fikastund avsatte läraren tid för barnens spontana lek. Innan vi återvände till förskolan samlade läraren barnen för att leka en organiserad lek. När alla barnen hade ryggsäckar på sig, fick barnen olika hållplatser som de fick springa i förväg till på hemvägen. Läraren hade planerat utflykten med fokus på rumsuppfattningen, med GPS – skattjakten, aktiviteterna i lådorna och lekarna. Observationen varade i 120 minuter och avslutades med att vi kom tillbaka till förskolan. Intervjun genomfördes dagen efter, enskilt i ett personalrum och varade i 40 minuter.

Förskola 2 har naturförskola som profil. Till observationen deltog tre lärare och åtta barn, mellan ett och halvt år och drygt tre år. Barnen gick regelbundet till skogen varje vecka. Läraren hade planerat att vi skulle gå på utflykt till skogen. Utflykten gick genom ett villaområde till skogen. Under promenaden samtalande och diskuterade både barnen och lärarna om saker de upptäckte på promenaden. Några barn kom efter och andra sprang i förväg. Framme i skogen tittade vi på utsikten och pratade om vad vi såg. Efter fruktstunden berättade läraren en saga från en sagolåda, därefter var det fri lek. Lärarna hade med rep som barnen fick använda för att klättra uppför berget. De hade tidigare grävt ner ett bananskal och varje vecka hade de grävt upp dem och sett vad som hade hänt. Observationen varade i 120

minuter och avslutades när vi återkom till förskolan. I anslutning till observationen genomfördes intervjun på förskolan och varade i 30 minuter.

Förskola 3 har naturförskola som profil och går dagligen till skogen. Vid observationstillfället deltog två lärare och sju barn i åldern två till tre och ett halvt år. Utflykten började med att barnen samlades vid grinden. På vägen till samlingsplatsen i skogen fanns stopplatser med aktiviteter. Vid framkomsten till skogen hade de samling, fruktstund och fri lek. De barnen som ville deltog i de planerade aktiviteter som lärarna erbjöd denna dag i skogen. Utflykten avslutades med att barnen och lärarna samlades och sjöng avslutningssånger på ängen innan promenaden gick tillbaka till förskolan, med stopp på samma stopp platser som på väg till skogen. Observationen varade i 135 minuter som deras skogspromenad varade. En vecka senare genomfördes en 20 minuters intervju på förskolan.

Förskola 4 har en matematikprofil. Barnens ålder på förskolan var mellan ett och fem år. På förmiddagen var samtliga barn på förskolan gård och observationen fokuserades på de sex yngre barnen under tre och ett halvt år. Denna förmiddag skedde inga planerade aktiviteter utan det mesta utgick från barnens spontana lek. Läraren berättade att vissa dagar erbjöds även t.ex. vattenlek och bygglek, beroende på vilken verksamhet som pågick. Observationen varade i 90 minuter och avslutades när barnen gick in för lunch. Dagen efter utfördes en intervju som varade i 30 minuter.

4.5 Databearbetning

De observationer vi genomförde har vi bearbetat gemensamt genom att söka samband och likheter i vår loggboksdokumentation. Sambanden och likheter har vi sammanställt under olika rubriker som har blivit vårt resultat. Samtliga intervjuer genomfördes utifrån intervjuformulär (se bilaga 1). Intervjuerna spelades in med våra mobiler. Redan under själva intervjun skedde en viss bearbetning genom att vi ställde följdfrågor utifrån vår egen tolkning av svaren och utifrån vår egen analytiska förmåga. Vi använde förtydligande frågor som ”Du menar alltså” eller ”Hur menade du” för att den intervjuade skulle besvara utifrån sina egna erfarenheter (Johansson & Svedner 2010). Den inspelade dokumentationen av intervjuerna transkriberades noggrant och det underlaget bearbetade vi gemensamt och sammanställde utifrån våra frågeställningar och sammanförde det med resultatet från våra observationer, för att utläsa lärarnas uppfattningar och agerande. Materialet vi fick fram genom att kategorisera bearbetningen av observationerna och intervjuerna ligger till grund för resultatet och analysen i vår studie.

4.6 Reliabilitet och validitet

Reliabilitet innebär enligt Johansson och Svedner (2010) att forskaren har samlat in material från observationer och intervjuer noggrant och utifrån samma förutsättningar för alla deltagande. Undersökningen skall utföras på ett sådant sätt så att någon annan skall kunna genomföra undersökningen igen, utifrån forskarens vägledning. Vi har observerat utifrån samma observationsmetod och underlag och vi har använt samma intervjufrågor. Intervjuerna har noggrant transkriberats för att ge en större tillförlitlighet och reliabilitet. Dock har tre av observationerna utförts genom att vi följde med gruppen till skogen och en observation genomfördes när barnen var på förskolans gård. Vi har utfört två observationer och två intervjuer var. Allt material har vi noga sammanställt tillsammans för att skapa en gemensam tolkning av materialet. I en kvalitativ forskning menar Patel och Davidsson (2003) att reliabilitet blir lägre då den sociala situationen i praktiken inte har samma förutsättningar. Dels var vi två studenter som genomförde två observationer och två intervjuer var. Enligt

Nilsson och Waldemarsson (2007) kan vi ha påverkat olika genom vårt kroppsspråk och sociala relationer och ur en fysisk aspekt som olika platser och tidpunkter.

Validitet innebär att resultatet skall motsvara det som avsetts att undersöka, menar Johansson och Svedner (2010). Intervjufrågorna hade öppna frågeställningar för att möjliggöra mer utförliga svar och vi har spelat in intervjuerna med våra mobiltelefoner för att gemensamt kunna sammanställa resultaten. För att skapa en god tillförlitlighet i vår undersökning har vi varit tydliga med att alla förskolorna skall ha fått samma information och kontaktas på samma sätt.

5. Resultat och analys

Vi besvarar våra tre frågeställningar var för sig i detta kapitel. I vår bearbetning av vårt undersökningsmaterial söker vi samband och likheter som vi sammanställer till underrubriker. Varje frågeställning redovisas med både resultat och tillhörande analys.

5.1 Hur uppfattar lärarna begreppet rumsuppfattning?

I intervjun beskriver samtliga lärare att rumsuppfattning är ett begrepp i förskolans matematik som är mycket omfattande. Det innebär hur barnet och saker förhåller sig till varandra i omgivningen. Lärarna beskriver även att det handlade om barnets kroppsuppfattning, hur de t.ex. kan nå olika saker, men även hur barnet rör sig. Flera exemplifierar att barnen övar sin rumsuppfattning när de har rörelselekar och använder sin grovmotorik i utemiljön.

Lärare 1 sa ”det innehåller så mycket så det är svårt att förklara med ett ord”. Lärare 2 beskriver att hon tidigare tolkade begreppet rumsuppfattning som ”så som rummet ser ut och var golv, väggar och taket är placerade”. Hon anger att efter en kompetensutveckling i matematik, har hon fått en betydligt större förståelse för begreppets innehåll och säger att det påverkar hur hon planerar och skapa lärande om rumsuppfattning. Lärare 1 beskriver ”med GPS får barnen öva både orientering, placering, riktning, läge och avstånd och det är viktiga begrepp för rumsuppfattning”. Alla lärare anger lägesord, prepositionerna, geometriska former, volym. Lärare 1 och 3 anger att mätning och tid tillhör rumsuppfattning. Lärare 1 exemplifierar ”i skogen när vi går en sträcka kan vi både mäta sträckan med hur många steg vi går eller uppmärksamma tiden med hur många gånger vi hinner klappa på sträckan”.

Lärare 2 beskriver att rumsuppfattningen upplever man med sina sinnen och säger ”man kan både se och känna hur det pirrar i magen av hur avståndet upplevs ner till marken när man står uppe på en höjd, eller känslan av farten när man rullar nedför en backen”. Lärare 1 säger att barnen övar rumsuppfattningen när de bygger kojor och förtydligade med att det innebär att vara utanför eller innanför och att utrymmet är avgränsat.

5.2 Analys

Samtliga intervjuer och observationer visar att lärarna har en god förståelse för begreppet rumsuppfattning. I kommunikationen kan yngre barn ha svårt att koppla samman matematiska begrepp med sina egna upplevelser enligt Björklund (2007). Hon anger att lärare behöver reflektera över innehållet i begreppen och diskutera i arbetslaget hur barnen erbjuds lärande situationer. Hon förtydligar vikten av att lärare visar intresse och tolkar hur barnen uttrycker sin förståelse, för att möta barns olika sätt att skapa lärande.

Precis som Heiberg Solem och Reikerås (2004) menar är lärarna överens om vikten av egen matematisk kompetens, för att känna igen matematikens olika delar och förstå barnens sätt att uttrycka matematik. Kompetensutbildning för lärarna har medvetandegjort att matematik är mycket mer än räknesätten och matematiska symboler, framför allt för de yngre barnen.

5.3 Hur agerar och kommunicerar lärarna med barnen i utemiljön för att utveckla deras rumsuppfattning?

5.3.1 Lärarnas agerande och kommunikation

De tre observationer i skogen har lärarna planerat aktiviteterna i stora drag, vilka barn som ska följa med, vart de ska gå, vad de ska göra och när de ska genomföra aktiviteter. Vid observationen på gården erbjuds alla barn att fritt välja med vem och vad de vill leka. Vid observationerna bemöter samtliga lärare barnen med intresse och engagemang för barnens upptäckter och lek och synliggör begrepp om rumsuppfattning

Vid observationerna i skogen anger lärare 2 och 3 att de inte specifikt har planerat lärande om rumsuppfattning i observationen. Lärare 1 har planerat en rumsuppfattningsaktivitet med GPS, för att skapa lärande om orientering, riktning och avstånd. I GPS orienteringen hittar barnen lådor med uppdrag. I lådorna finns geometriska former som läraren på olika sätt utmanar barnen med. T.ex. frågar läraren ”Hur ser formen ut”? Barnet svarar ”rund” och läraren utvecklar med att säga ”ja, den är rund, det är en cirkel”.

Samtliga lärare påtalar att deras roll som medupptäckare är viktig. Lärare 2 anger ”barnen lär sig nya ord och förstår vad det betyder när vi är medupptäckare och sätter ord på deras upptäckter i ett sammanhang”. Lärare 2 benämner barnens upptäckter och de yngre barnens ofta icke verbala kommunikation. T.ex. ett barn plockar pinnar i olika längder och visar för läraren som bekräftar och säger ”vilken lång och smal pinne du hittade”. Läraren utvecklar genom att fråga ”var tror du pinnen kommer från?”. När barnet pekar upp mot trädet bekräftar hon barnets uttryck och säger ”ja, pinnen är en av trädets grenar som fallit ner”. När barnen står högt uppe på berget och tittar ut över landskapet säger ett barn ”liten, inte åka den bilen”. Läraren svarar ”ja, den ser liten ut”. Barnet säger ”inte åka” och läraren frågar ”vill du inte åka i den bilen”. ”Jo” svarade barnet och såg frågande ut och säger ”går inte, liten”. Läraren svarar igen ”ja, den ser liten ut”.

Barngruppen har en vecka tidigare grävt ner bananskal, äppleskrottar, brädbitar mm. När de gräver upp för att se hur förruttnelseprocessen har utvecklats sa ett barn ”gräva mera”. Lärare 2 frågar ”vad vill du gräva mer?”. Barnet svarar ”banan” och läraren frågar ”vill du gräva ner ditt bananskal, bredvid det gamla ruttna bananskalet?”. Barnet blir glad och hämtar sitt bananskal. Tillsammans gräver de ner bananskalet och fler barn går och hämtar sina fruktrester och vill vara med.

I kommunikation med barnen vid observationerna i skogen, använder samtliga lärare ord från rumsuppfattningens begrepp som är påverkade av den aktuella händelsen t.ex. ”nu skall alla barn gå till den stora stenen och lägga sina ryggsäckar som vi brukar.” Lärarna använder ofta placeringsord som beskriver hur barnen och saker förhåll sig till varandra ”vad högt upp du har klättrat i trädet”, ”ja skattkistan är gömd bakom stenen och GPSén visar oss vägen”.

Begrepp och förståelse för tiden och avstånd förekommer i kommunikationen i skogen, t.ex. ”nu får ni springa till första stoppet och vänta där” och ”nu skall vi gå över vägen så alla måste hålla en kompis i handen”. Däremot vid observationen på förskolans gård utgår kommunikationen mer från en ”här och nu situation” t.ex. ”vad fort du cyklar nu” och ”vad högt du gungar nu”.

5.3.2 Platsen och miljöns betydelse för lärarnas agerande

Under observationerna agerar lärarna olika beroende på om de är på gården, på promenaden eller i skogen. Lärarnas agerande är mer aktivt med barnen i organiserade aktiviteter. T.ex. när de går till skogen samlar lärare 1 barnen och säger ”idag är det tisdag vad ska vi göra då?”. ”Skogen”, ”klättergranen” svarar bl.a. barnen. Läraren utvecklar med att fråga ”Hur ska vi gå till skogen?”. Barnen svarar bl.a. ”tillsammans”, ”hålla handen”, ”trottoaren”.

I skogsutflykter är lärarna mer aktiv även i barnens fria lek. Lärarna agerar som barnens medupptäckare och visar intresse för barnens upptäckter och vad de leker. När promenaden går längs mer riskfyllda platser som t.ex. trafikerade vägar, kommunicerar lärarna mer fokuserat på säkerheten än på barnens upptäckter, t.ex. påtalar lärare 2 att ”bilarna kommer snabbt mycket närmare, nu måste ni hålla varandra i handen”.

På gården samarbetar lärarna och barngruppen blir större. Lärarna bemöter inte det enskilda barnet lika aktivt som när det är färre barn i gruppen. I leken på gården låter lärarna barnen leka och upptäcka mer fritt och kommunikationen handlar mest om barnens sociala relationer och lekar t.ex. ”vad leker ni här”, ”Anna har inget att leka med och vill gärna vara med er”.

I våra observationer noterar vi att barnen och lärarna använder intryck från miljön i sin kommunikation, t.ex. när de är i skogen på en utsiktsplats utgår lärare 2 från vad de kan se på långt håll i sin kommunikation med barnen ”Titta långt där borta, vad ser ni där”? Barnen svarar ”bilar”, ”kyrka”, ”liten”, ”när inte”. Läraren samtalar med barnen om vad de uttrycker.

Miljöns utformning påverkar vad barnen och lärarna uppmärksammar, vilka lekar barnen leker och vilka begrepp i rumsuppfattningen som lärarna använder i sin kommunikation med barnen. Lärare 2 erbjuder barnen ett rep som de binder fast i ett ungräd uppe på en liten kulle. Barnen får använda repet och klättra upp längs bergsväggen. Barnen tjoar och hoppar när de kommer upp. Läraren frågar barnen ”hur kom ni upp”? Barnen är ivriga, pekar och babblar, benämner ”rep”, högt ”oj”.

5.3.3 Barns delaktighet och inflytande

I sin roll som medupptäckare ger lärare 3 barnen delaktighet när de utgår från barnens upptäckter. T.ex. kom ett barn och hämtade en lärare genom att ta hennes hand. Barnet pekar på pinnar som han har placerat i storleksordning på marken. Läraren bekräftar att hon ser att han har placerat pinnar på marken och säger ”vad många pinnar du lagt” och frågar vilken som var längst respektive kortast. Barnet svarar genom att peka.

Vid en av observationerna föreslår lärare 1 att de ska leka *Långt ner i brunnen, hur många meter då*. Barnen vill leka *Kom alla mina barn*. Läraren ger delaktighet och inflytande genom att låta barnen leka den lek som de föreslår, före lärarens planerade lek i skogen. Läraren bemöter barnen genom att säga ”javisst *Kom alla mina barn* kan vi leka först och sen leker vi *Långt ner i brunnen, hur många meter då*”?

Vid en annan observation i skogen uppmanas barnen att gå på stigen, men några barn prövar att gå en bit vid sidan om stigen. Lärare 3 bekräftar att hon ser att barnen går vid sidan om stigen och påvisar begreppet slutenhet, genom att säga ”ni går bredvid stigen, där kan man också gå, jag går på stigen”.

5.3.4 Barnens upptäckter och visade förståelse om rumsuppfattning

Vid observationerna är barnen små upptäckare när de går runt och utforskar miljön. Lärarnas intresse inspirerar barnen till att kommunicera och uttrycka sin förståelse, både verbalt och med kroppsspråk. T.ex. prövar barnen att leka koja i en buske. Läraren kommer fram till barnen och säger ”var är ni?”. ”Koja” svarar ett barn och läraren frågar ”är det en stor koja?”. Ett barn kommer ut och visar sin förståelse av mängden barn som får plats i kojans, genom att glatt hålla upp alla fingrar och lärare 1 säger ”ja kojans är stor när så många barn får plats”. Ett barn pekar på en gråsugga som kryper i kojans och säger ”jättemycke”. Läraren svarar och säger ”det är en gråsugga”. Barnet tittar och funderar en stund och svarar ”ben” och läraren svarar ”ja den har många ben”.

I en annan observationerna visar de yngre barnen sin förståelse och kommunicerar genom handling, när en barngrupp får i uppgift att leta efter kaniner med geometriska former och uppmanas att visa vilka som var lika. Barnen uttrycker sin förståelse genom att ta de former som är lika och placera dem på varandra. Lärare 3 bekräftar barnens icke verbala kommunikation och förtydligar med ”ja, nu lade du cirkeln på en annan cirkel” och barnet visar sin förståelse genom att peka och nicka.

Vid observationen av en barngrupp med lärare 1 används en GPS för att hitta skattkistorna. Barnen utläser och pekar i vilken riktning de ska gå för att hitta vägen till skattkistorna. Barnen samarbetar när ett barn håller i en GPS och de andra barnen läser av kommunikationen från barnet som pekar åt vilket håll GPS-pilen visar. När barnen är uppe på berget säger ett barn ”akta akta”. Barnen tittar på varandra och samspekar med sitt kroppsspråk och efter en stund väljer de en mindre brant väg ner.

5.4 Analys

5.4.1 Lärarnas agerande och kommunikation

Vid två av observationer i skogen har lärarna planerat dagens aktivitet, vart de ska gå och i stora drag vad de ska göra. Genom aktiviteterna och lärarnas sätt att agera och kommunicera skapas flera lärande om rumsuppfattningens begrepp. Vid den tredje observationen i skogen har läraren planerat ett mål utifrån läroplanen: ”Förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring” (Skolverket 2010:10). För att skapa lärande i strävan mot det valda läroplansmålet, har läraren valt en orienteringsaktivitet med en GPS och skattkistor som innehåller uppgifter om rumsuppfattningen.

Lärare 1 har planerat dagens aktiviteter utifrån ett läroplansmål om rumsuppfattning. Även i kommunikationen med barnen i spontan lek har lärare 1 fokus på rumsuppfattning. Vid de övriga observationerna har lärarna planerat olika aktiviteter. Vi upplever precis som Hedenquist och Håkansson (2009) menar att ofta förväxlas innebörden av mål och medel (aktiviteter, tema, metoder). I dagens förskola ska verksamhetens arbete utgå ifrån mål i läroplanen och ”systematiskt dokumenteras, följas upp, utvärderas och utvecklas” (Skolverket 2010:14). För att utvärdera förskolans arbete, utveckla arbetsprocesser och säkerställa en god kvalitet för alla barn utifrån ett barnperspektiv, behöver vi tydliga mål som är möjliga att utvärdera. För att kunna utvärdera måluppfyllelsen behöver vi konkretisera innebörden i målen utifrån den barngrupp vi har, som vi upplever att lärare 1 gör (Sheridan & Pramling Samuelsson 2009).

Samtliga lärare använder didaktiska frågeord (var, hur, vart och varför) och utvecklar upptäckter utifrån barnens intresse, både i skogen och på gården. Barnen söker förståelse och kunskap om sig själv och sin omvärld när de ställer frågor och vill ha sina frågor besvarade precis som Thulin (2011) menar. I samspelet med barnen sker kommunikationen med olika språk, läraren samtalar verbalt medan barnen ofta svarar med kroppsspråk och pekar som svar. Thulin (2011) menar att det är viktigt att läraren är lyhörd för barnens perspektiv och tolkar barnens sätt att uttrycka sin förståelse för att kunna inspirera med nya infallsvinklar i lärsituationer. Precis som Vygotskij (1995) menar är det tydligt i samtliga observationer hur språket och kommunikationen i ett socialt samspel inspirerar barnen i deras utveckling.

5.4.2 Platsen och miljöns betydelse för lärarnas agerande

Precis som Dahlgren och Szczepanski (2007) påtalar är det tydligt vid observationerna att lärarens personliga intresse av att vistas i skogen och deras sätt att agera och använda utemiljön som en lärande arena inspirerar barnen. T.ex. leker en lärare med barnen och bygger koja. Barn och lärare fantiserar tillsammans vad som kan hända och vilka som skulle få plats i denna koja.

När promenaden går längs mer riskfyllda platser som t.ex. trafikerade vägar, kommunicerar lärarna mer fokuserat på säkerheten än på barnens upptäckter. Även den kommunikationen skapar lärande i rumsuppfattning som t.ex. rörelse och riktning när lärarna påtalar att ”bilarna snabbt kom närmare”. Lärarnas sätt att bemöta barnen med intresse och reflektera över vad som kan hända, skapar förståelse när barnen förstår sin egen roll och delaktighet i sammanhanget (Thulin 2011).

I skogen utvecklas barnens lekar utifrån vad miljön erbjuder och det finns gott om utrymme för barnens olika lekar. Grahn (Dahlgren & Szczepanski 2007) menar att skogens möjligheter för barnen att få utrymme och avskildhet för sina lekar gör att barnen bättre kan hantera varandras olikheter och lekarna utvecklas mer utan konflikter. Det möjliggör för lärarna att delta och utveckla lärande lekar istället för att reglera och lösa konflikter mellan barnen.

Precis som Andersson och Rydberg (2005) menar, upplever vi att händelser i omgivningen som omedvetet uppmärksammar och fascinerar barnen inspirerade barn och lärare till att vilja samspela och utveckla fler lärprocesser. I utemiljön använder barnen hela kroppen i leken och genom att flera sinnen stimuleras samtidigt skapas fler minnen av barnens lärande.

5.4.3 Barns delaktighet och inflytande

Precis som Mårtensson (2004) beskriver upplever vi att lärarnas tillåtande förhållningssätt i utemiljön ger barnen möjlighet till inflytande som skapade lust och glädje för barnen i samspelet. När de ska leka en lek är läraren tillåtande till att utgå från barnens val, vilket skapar en positiv stämning och lustkänsla och även lärande om tidsperspektivet i rumsuppfattningen om begreppen först och därefter.

Vid en observation i skogen uppmanas barnen att gå på stigen, men några barn går bredvid stigen. Genom att läraren riktar uppmärksamheten mot barnens intresse och samtidigt är tillåtande, skapas motivation för barnet att kommunicera om sitt handlande. Läraren skapar en lärande situation om lägesplaceringen av var barnen går och en reflektion över förhållandet var de andra barnen går samt definierar stigens slutenhet (Åberg & Lenz Taguchi 2005).

Läroplanen (Skolverket 2010) anger att varje barn skall få möjlighet till inflytande och utveckla en förmåga att ta ansvar för sig själv. Läraren möjliggör för barnen att få inflytande

och delaktighet samtidigt som hon utgår från barnets intresse och skapar ett lärande genom situationens sammanhang vilket Björklund (2012) menar skapar goda möjligheter för lärande.

5.4.4 Barnens upptäckter och visade förståelse om rumsuppfattning

De yngre barnen använder ofta samma ord eller språkuttryck för olika innehåll när de beskriver saker de upptäcker, t.ex. småkrypet ”gråsugga” beskrev ett barn att den var ”jättemycke”. Genom att läraren ställer frågor för att klargöra barnets uppfattning kommer det fram att barnet menar att den har många ben. Genom att läraren möter barnet där det är i sina tankar och fortsätter samtalet med nya infallsvinklar kan barnet utveckla fler språkuttryck (Thulin 2011).

Att förstå varandras språkuttryck, både verbala eller med tecken och kroppsspråk är en förutsättning för att skall kunna etablera en kommunikation med barnen och även för att barnen skall kunna kommunicera med varandra och visa sin förståelse (Heiberg Solem & Reikerås 2004).

5.5 Vilka möjligheter anger lärarna att de har för att skapa förutsättningar för barnens lärande om rumsuppfattning i utemiljön?

5.5.1 Möjligheter utifrån de yttre förutsättningarna

Samtliga lärare anger i intervjuerna att de yttre förutsättningarna har stor betydelse. Personaltäthet, antal barn i gruppen, utformning av förskolans gård och närhet till skogsmiljö kategoriserar lärarna som yttre förutsättningar. De menar att barns lärande om rumsuppfattningen sker genom deras grovmotoriska lek och förtydligar att skogen med sin mångfald kan erbjuda mer lärande än förskolan gård. En av lärarna jämför när hon arbetade på en förskola centralt belägen i en stad, när de fick åka buss för att kunna besöka skogen. Hon poängterar att det krävs en noggrannare planering som dessutom medför extra kostnader för buss vilket påverkar hur ofta de besöker skogen.

Alla lärare anger att flera av veckans dagar är de hänvisade till förskolan gård på grund av praktiska omständigheter som rutiner och antal yngre barn i gruppen. Lärare 4 berättar att kommunens resurser för att utveckla förskolan gård är begränsade, men anger att förutsättningar kan skapas genom att föräldrarna blir delaktiga i att iordningställa förskolan gård. Det har hon själv haft god erfarenhet av.

5.5.2 Möjligheter utifrån miljöns förutsättningar

När det gäller miljöns möjligheter svarar flera lärare att barnen erfar rumsuppfattning genom sin grovmotoriska lek och sina sinnliga upplevelser. Lärarna anser att skogen erbjuder sinnliga upplevelser genom sin mångfald och sin förändring påverkad av vädret och årstiden. Lärarna anger i intervjun att miljön kommunicerar med barnen genom att inspirera och utmana barnen till att vilja upptäcka och pröva. Lärare 1 beskriver ”En och samma lek kan skapa olika känslor som om vi är i en mörk granskog eller på en solig kulle och skall leka *Kurra gömma*”. Utemiljön anser samtliga lärare är mycket betydelsefull och anger vikten av att låta barnen få möjlighet att leka och lära i en varierad utemiljö. Lärare 4 beskriver att även förskolan gård är föränderlig och att det är viktigt att observera var och hur barnen leker och lär, inför planering av gårdens utformning.

Vid ett observationstillfälle beskriver lärare 2 hur barnen får sinnliga upplevelser av höjder och avstånd när de t.ex. står på kullen och ser avståndet till marken. Läraren beskriver att miljön i skogen erbjuder barnen en mångfald av rumsuppfattnings begrepp och exemplifierar ”när barnen går över gårdsgården får de uppleva avgränsning eller när de kryper genom

buskarna eller balanserar på stocken och samtidigt känna hur olika material och miljöer förmedlar olika känslor”. Lärarna beskriver hur de försöker utgå från barnens intresse när de planerar vilka miljöer de ska besöka och vilket material de ska erbjuda. Lärare 2 säger att lekarna ofta utvecklas mer ohämmat i utemiljön, än vad de gör när de är inomhus. Läraren säger ”barnen vill ofta cykla på gården, så ibland säger vi nej till att ta ut cyklar för att de skall leka med annat”.

5.5.3 Möjligheter utifrån lärarnas förhållningssätt och agerande

Vid våra intervjuer beskriver lärarna sin roll som mycket betydelsefull för hur de bemöter, inspirerar och utmanar i allt lärande. Med förhållningssättet som medupptäckare, anger lärarna att de har många möjligheter att skapa ett lärande om rumsuppfattningen i utemiljön, även om de inte specifikt har planerat det. Som medupptäckare utgår lärarna från barnens upptäckter och utmanar och inspirerar till nya lärande genom sin kommunikation.

Samtliga lärare beskriver att kommunikationen är avgörande för hur barnen ska reflektera över sina upptäckter och utveckla ett lärande. En lärare uttrycker i intervjun att ”små barn är små upptäckare som går runt och använder sin kropp för att pröva och uppleva rumsuppfattningen i sin omgivning och då är det viktigt att vi är med och sätter ord på vad barnen gör så att de får en förståelse för rumsuppfattningen begrepp”. Hon förtydligar sin roll som viktig, att vara med barnen och sätta ord på vad barnen gör så att de utvecklar sitt språk, och anger att språket är viktigt för allt lärande och samspelet mellan barnen och inte minst matematiken. Flera lärare anger att genom förskolans traditionella verksamhet och tematiska arbetssätt finns många möjligheter för lärande men avgörs av lärarnas förhållningssätt, bemötande och intresse för barnens lärande.

5.6 Analys

5.6.1 Möjligheter utifrån de yttre förutsättningarna

De yttre förutsättningarnas betydelse är samtliga lärare överens om och menar att det är svårt att påverka. Vi tolkar lärarnas beskrivning precis som Hedenquist & Håkansson (2009) beskriver att förskolans mål är angivna på nationell nivå och resurserna för de yttre förutsättningarna tillsätts av kommunen. Detta skapar ett dubbelt ledarskap som kan begränsa vårt uppdrag.

Lärare 2 påtalar att möjligheterna att gå till skogen begränsas om avståndet till skogen är för långt. Vi tolkar lärare 2 som Granberg (2000) anger, att för yngre förskolebarn möjliggörs sällan det lärande som avses, om avståndet är för långt och barnens upplevelser främst skapas av kanske en bussresa. Närmiljön för de yngre förskolebarnen skall inte föraktas. En buske runt hörnet med sina insekter kan skapa upplevelser som kan liknas med de äldre barnens besök i skogen, vilket är tydligt i observation med lärare 4 på gården, där barnen fångas av händelser i sin närmiljö.

Även om verksamheten begränsas av de yttre förutsättningarna anser samtliga lärare att deras roll och hur de bemöter barn har stor betydelse för hur lärsituationer kan skapas. Vi tolkar att deras uppfattning stämmer väl överens med resultatet av studien vid Göteborgs universitet: *Barns tidiga lärande: en tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande* (Sheridan, Pramling Samuelsson & Johansson 2009).

5.6.2 Möjligheter utifrån miljöns förutsättningar

Precis som Mårtensson (2004) beskriver upplever vi att under observationerna inspirerade miljön barnen att utmanas i sina lekar vilket medför att lärarna i sin roll som medupptäckare utmanas i sin kommunikation med barnen. I våra observationer är lärarna tillåtande i utemiljön och lärarna menar att oftast är det ur säkerhets synpunkt som barnens lekar och agerande regleras. Lärarna uttrycker sin uppfattning om miljöns möjligheter utifrån hur Mårtensson (2004) beskriver två egenskaper för lekar i utomhusmiljön, *sinnlighet* och *vidlyftighet*. Sinnlighet innebär att uppleva naturen genom sina sinnen t.ex. syn, hörsel, smak, känsel, lukt och balans. Hon beskriver *vidlyftighet* som lekar med kaotisk karaktär, där barnen fritt tillåts springa, jaga runt och där utemiljön styr vad som kan inspirera leken att utvecklas.

Lärarna anger att förskolans gård är föränderlig och barnen erbjuds varierat material beroende på intresse och aktiviteter som är planerat. Granberg (2000) påtalar att förskolan ska erbjuda barnen en varierad utemiljö såsom plana ytor, trappor, kuperad terräng men även möjlighet till ensliga vrår och utvecklande lekmaterial. En lärare anger att utifrån barnens behov att få utforska och leka med olika saker, tar de inte ut cyklar. Johansson (2003) menar att lärarens förhållningssätt innebär att den vuxna anser sig veta bäst vad som är bra för barnet och agerar utifrån ett vuxet perspektiv.

5.6.3 Möjligheter utifrån lärarnas förhållningssätt och agerande

Lärarna menar att de skapar lärande om rumsuppfattning i utemiljön genom förhållningssättet att vara barnens medupptäckare, även om de inte har planerat lärandemål för rumsuppfattning. Sterner (Gottberg & Rundberg 2006) menar att förskollärare har god kompetens om barns språkutveckling, men sambanden mellan språk och matematik behöver förtydligas och beskriver att matematiken har ett eget ordförråd där en del är rumsuppfattningens begrepp. När barnen får egna direktupplevelser och lärarna är medupptäckare och kommunicerar, skapas god förståelse av rumsuppfattningens begrepp för att kunna tillämpa ordet i en ny situation.

Johansson (2011) menar, oavsett vad lärarna planerar avgörs vilket lärande som utvecklas genom lärarnas barnsyn, bemötande och förhållningssätt. Hedenquist och Håkansson (2008) beskriver att förutsättningarna för att kunna utvärdera vilket lärande som sker är att lärarna väljer tydliga mål och konkretiserar innebörden av målet. I observationen där lärare 1 har planerat ett lärandemål om rumsuppfattning, är läraren medupptäckare och visar en intention att inspirera barnen om rumsuppfattningen i kommunikationen. Enligt Szczepanski (Dahlgren & Szczepanski 2007) avgörs vilket lärande som sker, av lärarens fokus i sin kommunikation om barnens upptäckter, i utemiljöns oändliga möjligheter för lärande.

6. Diskussion

I denna del presenterar vi våra diskussioner kring undersökningen. Kapitlet innehåller, resultatdiskussion, metoddiskussion, vår slutsats kring studiens resultat samt förslag på fortsatt forskning.

6.1 Resultatdiskussion

Vår studie belyser yngre förskolebarns lärande om rumsuppfattning med utemiljön som en lärande arena utifrån lärarens agerande och kommunicerande. Björklund (2012) anger att läraren har goda möjligheter att skapa lärsituationer genom att utgå från barnets perspektiv i samspelet med att utforska omgivningen.

6.1.1 Hur uppfattar lärarna begreppet rumsuppfattning?

Vi upplever att samtliga lärare har en god förståelse för vissa av rumsuppfattningens begrepp som berör hur barn förhåller sig till saker i sin omgivning. Lärarna angav att kompetensutveckling om matematik har gett dem kunskap och ökat deras medvetenhet för innebörden av begreppet rumsuppfattning. Lärare 1 beskriver att medvetenheten om *avstånd*, som både kan avgränsa en sträcka och ange ett förhållande i tid blev tydligt för henne efter en kompetens utveckling,

Genom intervjuer och samtal under observationer påtalar lärarna att vår undersökning ökar deras medvetenhet om begreppets innehåll. Precis som lärarna upplevde vi att intervjuerna var givande och ökande vår medvetenhet om kommunikationens betydelse. Vi upplever att kommunikationen är betydelsefull för att skapa förståelse i lärandet för såväl barn som lärare.

Lärarna påtalar att matematik finns överallt och att barn utvecklar förståelse för rumsuppfattningen genom sin grovmotoriskalek främst i utemiljön. Tre av fyra lärare säger att de inte specifikt planerar för begreppet rumsuppfattning i förskolans aktiviteter. Under våra observationer ser vi att samtliga lärare använder innebörden av rumsuppfattningens begrepp i kommunikationen med barnen. T.ex. säger lärarna ”ni får gå så långt att ni ser en fröken” och skapar en förståelse för begreppet avstånd i ett naturligt sammanhang.

I vår undersökning upplever vi att barnen skapar en sinnlig förståelse för t.ex. känslan av en höjd genom sin egen aktivitet. För att kunna beskriva begreppets betydelse behövs en språklig förmåga menar Björklund (2012), vilket innebär att både kunna förstå betydelsen och uttrycka begreppet. Det blir tydligt i samtalen med lärarna att deras egen kunskap om begreppen påverkar hur de använder rumsuppfattningens begrepp. Lärarna menar att det är viktigt att samtala i arbetslaget för att höja sin medvetenhet och gemensamt öka sin förståelse för de begreppen i rumsuppfattningen. Samtliga lärare påtalar vikten av egen matematisk kunskap för att kunna tolka barnens matematiska uttryck.

6.1.2 Hur agerar och kommunicerar lärarna med barnen för att utveckla matematisk förståelse om rumsuppfattning i barnens utelek?

Genom förhållningssättet att vara barnens medupptäckare och sätta ord på barnens upptäckter i naturliga sammanhang, används begrepp från rumsuppfattningen i planerad aktivitet och spontan lek. Lärarna har fått information om att vi vill studera hur de arbetar med matematik i utemiljön. Lärare 1 frågar inledningsvis om det är något utvalt område inom matematik vi är intresserade av och får på så sätt information om att vi vill studera lärarnas agerande för rumsuppfattning (denna information får endast lärare 1). Det blir tydligt i observationen hur lärare 1 har planerat lärande för rumsuppfattning i aktiviteterna. Lärare 1 tolkar även barnens

uttryck och kommunicerar i spontan lek med intension att inspirera ett lärande på rumsuppfattning.

Vid observationerna i skogen med lärare 2 och 3 är matematikaktiviteter planerade och begrepp från rumsuppfattningen synliggörs genom lärarnas förhållningssätt att vara medupptäckare. Vid observationen på förskolans gård med lärare 4 erbjuds barnen valfria aktiviteter och läraren är medupptäckare i barnens lek. Även i denna observation framkommer begrepp om rumsuppfattning i lärarnas samspel med barnen.

Vår undersökning visar att lärarna på vägen till och från skogen kommunicerar mer fokuserat på säkerheten än på barnens upptäckter när miljön är mer riskfylld. På skogspromenaderna är barngrupperna mindre och lärarna får fler möjligheter att möta varje enskilt barn. Det överensstämmer med våra egna erfarenheter i yrkesrollen. Att kunna orientera sig i olika miljöer i sin närhet menar Ahlberg (Ahlberg & Wallby 2000) ingår i en grundläggande rumsuppfattning. Vi upplever att lärarnas förhållningssätt och kommunikation utifrån olika miljöers utmaningar skapar lärande både på förskolans gård, i skogen och på mer riskfyllda platser.

Vid observationerna noterar vi att barnen utmanas på olika sätt. Vi upplever att barnen bemöts utifrån sin utvecklingsnivå och lärarna relaterar till deras tidigare erfarenheter i utemiljön. Vi tolkar att lärarna utmanar barnen enligt Vygotskijs teori om att möta barn i deras proximala utvecklingszon (Heiberg Solem & Reikerås 2004). Genom detta förhållningssätt skapas även lärande mellan barnen, när de får kunskap av varandras erfarenheter t.ex. vid observationen med GPS orienteringen.

Beroende på barnens utvecklingsnivå använder de både verbala och icke verbala uttryck när de visar sin förståelse om rumsuppfattningens begrepp för varandra. Att förstå varandras språkuttryck är en förutsättning för att kunna etablera en kommunikation, både mellan barn och med läraren (Heiberg Solem & Reikerås 2004), vilket framkom i samtliga observationer.

Engdahl (2007) menar att vuxna ofta missförstår yngre barn, eftersom deras kommunikativa förmåga ofta inte uttrycks verbalt. Thulin (2011) menar att det är viktigt att läraren är lyhörd och försöker tolka vad barnen uppmärksammar ur ett barnperspektiv och barnens sätt att uttrycka sin förståelse. Vi upplever att det är viktigt att lärarna ger barnen tid och visar intresse för barnens upptäckter, för att skulle kunna tolka barnens uttryck.

Under våra observationer uppmärksammar vi hur lätt det är att servera barnen svar, utifrån lärarens tolkning. Vi upplever ibland att barnen blir besvarade med en ny fråga t.ex. när barnet uppmärksammar ett projektivt rumsbegrepp och frågar om bilen som ser liten ut på långt håll. Innehållet av rumsuppfattningens begrepp kan förstås på flera sätt och är beroende av barnets tidigare erfarenheter och i vilken miljö barnet befinner sig. Björklund (2009) förtydligar att det är lärarens ansvar att förstå barnens uttryck och ställa öppna frågor och ge barnet tid att i samspel med andra få lyssna, uttrycka sig och reflektera för att utveckla en gemensam förståelse i kommunikationen. Thulin (2011) menar att även yngre barn vill ha svar på sina frågor.

Under en intervju berättar en lärare att ibland när barnen ville ta ut cyklar på gården försöker lärarna inspirera barnen att pröva andra material och lekar. Läraren förklarar att barn behöver leka med olika material. Detta synsätt utgår enligt Johansson (2011) från ett vuxenperspektiv som kan begränsa barn i sin delaktighet. Genom ett tillåtande förhållningssätt där läraren är

aktiv och inspirerar till nya aktiviteter och lärsituationer utifrån barnens intresse skapas enligt Johansson ett förhållningssätt ur ett barnperspektiv. Utifrån vår egen yrkeserfarenhet och våra observationer upplever vi att barnen känner lust och glädje när läraren ger barnen delaktighet och möjlighet till inflytande t.ex. när barnen fick välja om de skulle gå i ledet på stigen eller bredvid stigen.

Det framkom i vår undersökning, främst från intervjuerna precis som Hedenquist och Håkansson (2008) påtalar att lärarna oftast planerar aktiviteter. Det innebär att de planerar vad de ska göra, utan att välja vilket lärande de avser att sträva mot i den valda aktiviteten. I förskolans traditionella verksamhet har aktiviteter och teman planerats. I dagens målstyrda förskola har lärande målen förtydligats och aktiviteter och metoder ska väljas för att utveckla lärande mot målen.

6.1.3 Vilka möjligheter anger lärarna att de har för att skapa förutsättningar för barnens rumsuppfattning i utemiljön?

Samtliga lärare är överens om utemiljöns ovärderliga möjligheter som en lärande arena. En lärare uttrycker att ”vilka möjligheter barnen erbjuds beror på vad vi har för syn på vårt yrke”. Läroplanen (Skolverket 2010) anger att lärarens förhållningssätt och arbetssätt påverkas av lärarens intresse och värderingar för att använda utemiljön i barnens lärande. I samtal med lärarna, i intervjuerna och under observationerna, upplever vi att lärarnas intresse påverkar hur de använde utemiljön.

Möjligheterna att gå till skogen avgörs av närheten till skogen menar lärarna, men påtalar att ur en säkerhets aspekt är det viktigt att barnantalet inte är för stort. Lärarna anser att med förskolans yngre barn bör man vara två lärare och helst inte fler än åtta barn i gruppen för att gå till skogen. En lärare menar, för att vara aktiv med barnen bör varje lärare inte ha fler än tre fyra barn i sin grupp, men påtalar även att hur barngruppen fungera tillsammans har stor betydelse. Vi upplever att det stämmer väl överens med våra egna yrkeserfarenheter. Enligt Szczepanski (Dahlgren & Szczepanski 2007) avgörs vilket lärande som sker, av lärarens möjlighet att kunna möta varje enskilt barn i sin kommunikation. Därför är det av största betydelse att läraren har möjlighet att arbeta med färre antal barn i gruppen.

Under våra observationer är det tydligt att både barn och lärare inspireras av vad utemiljön erbjuder, vilket vi tolkar som orsaken till att lärarna agerar och kommunicerar mer aktivt i skogen än på förskolans gård. Precis som lärarna anger i intervjun, menar Mårtensson att utemiljön är en ”aktiv part” (Dahlgren & Szczepanski 2007:63) som kommunicerar med barnen. I en observation förvandlas en bergsknalle till ett skepp, genom barnens sätt att inspireras av miljön. Genom lärarens intresse för barnens lek uppmärksammas begrepp av rumsuppfattningen när barnen uttrycker ” här- stor båt”, ”vi åka långt”, ”akta inte ramla i”.

Samtliga lärare anger att barn utvecklar sin rumsuppfattning genom sin grovmotoriska utveckling och utemiljön skapar möjligheter för barnen att få pröva sin förmåga på olika sätt. Barnen i en av observationerna klättrar upp för en kulle. Utifrån sina olika förutsättningar väljer de olika vägar för att nå toppen och några använder ett rep som läraren erbjuder. På så vis menar vi att utemiljön ger barnen möjlighet att delta utifrån sina egna förutsättningar.

Precis som Mårtensson (2004) menar visar vårt resultat att lärarna var tillåtande till barnens vilja att utforska och pröva omgivningen i utemiljön. I en intervju säger en lärare ”vi kanske inte alltid når skogspromenadens mål om barnen upptäcker något spännande på vägen” och utifrån barnens intresse kan skogspromenadens planering helt förändras. Även om en del av

kommunikationen på utflykterna är påverkad av säkerhetsaspekter, t.ex. när promenader gå längs vägar, skapas även i de situationer lärande om rumsuppfattning. I vår observation upplever vi att lärarna låter barnen leka mer ohämmat i skogen. Det kan jämföras med Mårtenssons sätt att beskriva hur lekar utvecklas genom sinnlighet och vidlyftighet som hon menar är lekar av "kaotisk karaktär" (Dahlgren & Szczepanski 2007:63), där barnen tillåts jaga varandra för att strax efter fångas av en sinnligupplevelse att vilja utforska miljön.

6.2 Metoddiskussion

Från början planerade vi att intervjua och observera lärare på fyra förskolor var, i våra respektive kommuner. Det framstod snart att genomförandet skulle kräva en stor tidsåtgång, Efter rekommendation från vår handledare valde vi att begränsa antalet till två förskolor var. Enligt Johansson och Svedner (2010) är observationer troligen den mest givande metoden för undersökningar av lärandeprocesser. Genom att även göra kvalitativa intervjuer med öppna frågor anser vi få en inblick om lärarnas uppfattning om rumsuppfattning. Vi upplever att undersökningen får en större bredd genom detta tillvägagångssätt och en helhetsbild.

Gemensamt har vi diskuterat vilka av rumsuppfattningens begrepp utifrån Heiberg Solem och Reikerås (2004) kriterier, som vi ska fokusera på i våra observationer och vi gjorde en observationsmall (se bilaga 3). Efter vår provobservation valde vi att använda loggbok och föra löpande dokumentation av lärprocesserna i sitt sammanhang för att lättare kunna analysera lärarnas agerande. För att observationerna ska bli meningsfulla och möjliga att analysera har vi noga förarbetat att vi ska dokumentera detaljerat, beskrivande och utifrån våra frågeställningar (Johansson & Svedner 2010). Vårt undersökningsmaterial ger oss ett utförligt underlag, som blev mycket omfattande.

Vi informerade lärarna vid vår första kontakt per telefon att vi ville göra observationer hur de arbetar med de yngre barnen med matematik i utomhusmiljö. En lärare frågade vilken matematik vi var intresserade av och hon fick på så vis information att vi är intresserade av hur de arbetar med rumsuppfattning. Vi upplevde en osäkerhet av några lärare när vi ville observera hur lärarna arbetade och några förskolor avböjde att delta med förklaringen att de hade svårigheter att organisera med personal för att vi skulle komma och observera. Vi tolkade att det fanns en osäkerhet att bli observerad i arbetet med barnen.

Barngruppernas storlek varierade vid observationerna och vi upplever det lättare att fördjupa observationerna när det är färre antal barn. Vid en observation var det tre lärare och alla tre var aktiva som barnens medupptäckare i den fria leken i skogen vilket gjorde att det blev en mer splittrad observation, men alla lärarna var aktiva i barngruppen. För vår undersökning skulle det varit lättare och mer givande att följa en lärare under observationen i barngruppen.

Vi valde att göra intervjuerna efter observationerna för att få en djupare förståelse av hur läraren agerade i barngruppen. Eftersom lärarna inte har läst frågorna innan fick vi deras spontana svar. Genom att använda både observationer och intervjuer kan vi stämma av vad lärarna svarade mot deras praktiserade arbetssätt (Johansson & Svedner 2010) och lätt skapa följdfrågor utifrån observationerna.

Som intervjuare och observatör påverkar vi undersökningen utifrån vår erfarenhet och vår personlighet, vilket gör att resultaten kan se olika ut även att vi gemensamt har arbetat fram vårt undersökningsmaterial och noga sammanställt det tillsammans. Vi är medvetna om att en liknande undersökning utifrån samma material kan ge ett annorlunda resultat med andra personer i en annan situation.

Vi ville utföra undersökningen i förskolans ordinarie verksamhet vilket försvårades av kursens inplanering under sommarterminen. Det var svårt att få boka in besök på förskolorna eftersom både barn och lärare började gå på sommarledighet. Vi upplevde tidpunkten på förmiddagen som lämplig för vår undersökning då förskolorna vanligtvis har planerad verksamhet och det är flest personal och barn tillgängliga.

6.3 Slutsats

Vi upplever att utemiljön med sin variation ger barnen möjlighet att skapa en känsla för rumsuppfattningen med hela sin kropp i grovmotoriska rörelser. I barnens utforskande av utemiljön stimuleras barnens olika sinnen och Szczepanski (Dahlgren & Szczepanski 2007) menar att när olika sinnen är aktiva skapas fler minnen i barnens lärande.

Naturen kommunicerar och inspirerar barnen att pröva och utforska utemiljöns mångfald. Barnen motiveras att uttrycka sin förståelse för rumsuppfattning både verbalt och icke verbalt i ett socialt samspel med både barn och lärare.

Lärarens personliga intresse av utemiljön som en inspirerande lärmiljö, har betydelse för vilket lärande som möjliggörs. Vi upplever i vår undersökning att lärarnas förhållningssätt att vara medupptäckare, utvecklar barnens tankar och utmanar till nya upptäckter och skapar goda möjligheter för lärande. Det förutsätter att läraren utgår från barnens perspektiv och är intresserad av att tolka barnens verbala och icke verbala sätt att uttrycka sin förståelse. För att kunna utmana till nya lärande behöver läraren egen matematisk kunskap för att kunna ta vara på hur barnen uttrycker rumsuppfattningen i utemiljön.

Vår slutsats är att barnen inspireras till att utveckla nya lärande genom lärarnas förhållningssätt, agerande och kommunikation utifrån vad miljön erbjuder. Barnens lärande kan antingen begränsas eller möjliggöras beroende av lärandes agerande. I studien *Barns tidiga lärande* (Sheridan, Pramling Samuelsson & Johansson 2009) förtydligas hur barns lärande begränsas om barnen inte får stöd eller stimulans i sin utveckling av läraren, utan barnen främst kontrolleras hur de fungerar i förskolans rutiner.

6.4 Förslag till vidare forskning

För att alla barn ska erbjudas samma möjligheter utifrån sina förutsättningar, ska alla förskolor systematiskt dokumentera, följa upp, utvärdera och utveckla sin verksamhet. Det har förtydligats i förskolans reviderade läroplan (Skolverket 2010) och genomsyrat vår utbildning. För att kunna utvärdera vilket lärande som sker ska varje arbetslag utifrån sin barngrupps förutsättningar, konkretisera innebörden av målen och dokumentera för att kunna utvärdera och utveckla för nya lärande. I utvärderingen skall varje enskilt barns lärprocesser beskrivas utan att bedömas.

Vi har uppfattat att flera lärare upplever förskolans utvecklingsarbete med strävansmål som både en utmaning, men samtidigt ett dilemma. Samtidigt har det framkommit i vår undersökning att barnens vistelse i utemiljön ofta inte planeras mot förskolans strävansmål. Det är utgångspunkten till vårt förslag till vidare forskning: Hur kan förskolans arbete om lärande i utemiljön dokumenteras, så att målen blir möjliga att utvärdera?

Referenslitteratur

- Ahlberg, Ann & Wallby, Karin (2000). *Matematik från början*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Univ.
- Andersson, Royne & Rydberg, Dan (2005). *Naturen och hälsan*. Jönköping: Skogstyreliens Förlag
- Björklund, Camilla (2007). *Hållpunkter för lärande: småbarns möten med matematik*. Diss. Åbo: Univ., 2007 Tillgänglig på Internet:
<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/5323/BjorklundCamilla.pdf?sequence=2>
- Björklund, Camilla (2009). *En, två, många: om barns tidiga matematiska tänkande*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Björklund, Camilla (2012). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Dahlgren, Lars Owe & Szczepanski, Anders m.fl. (2007). *Utomhuspedagogik som kunskapskälla*. Lund: Studentlitteratur
- Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran m.fl. (2008): *Små barns matematik*. Göteborg: Göteborgs universitet
- Engdahl, Ingrid (2007). *Med barnens röst: ettåringar "berättar" om sin förskola*. Licentiatavhandling i barn- och ungdomsvetenskap Stockholm: Lärarhögskolan i Stockholm, 2007 Tillgänglig på Internet:
http://www.buv.su.se/content/1/c6/03/86/96/IOL_Forskning40_Ingrid_Engdahl.pdf
- Granberg, Ann (2000). *Småbarns utevistelse: naturorientering, lek och rörelse*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Gottberg, Jessica & Rundgren, Helen (2006). *Alla talar om matte redan i förskolan*. Stockholm: Sveriges utbildningsradio (UR)
- Hartman, Jan (2004). *Vetenskapligt tänkande: från kunskapsteori till metodteori*. 2., [utök. och kompletterade] uppl. Lund: Studentlitteratur
- Hedenquist, Jan Anders & Håkansson, Jan (2008). *Formulera och utvärdera mål: uppdaterad och utvidgad version*. 2. uppl. [Älmhult]: Jan Håkansson [distributör]
- Heiberg Solem, Ida & Reikerås, Elin Kirsti Lie (2004) *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur & Kultur
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. 5. uppl. Uppsala: Kunskapsföretaget
- Johansson, Eva & Pramling Samuelsson, Ingrid (red.) (2003). *Förskolan: barns första skola!* Lund: Studentlitteratur
- Johansson, Eva (2003). *Möten för lärande: pedagogisk verksamhet för de yngsta barnen i förskolan*. Stockholm: Statens skolverk
- Johansson, Eva & Pramling Samuelsson, Ingrid (2007). "Att lära är nästan som att leka": *lek och lärande i förskola och skola*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Johansson, Eva (2011). *Möten för lärande: pedagogisk verksamhet för de yngsta barnen i förskolan*. 2., rev. uppl. Stockholm: Skolverket Tillgänglig på Internet:
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=2694>
- Mårtensson, Fredrika (2004). *Landskapet i leken: en studie av utomhuslek på förskolegården*. Diss. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet, 2004 Tillgänglig på Internet:
<http://epsilon.slu.se/a464.pdf>
- Nilsson, Björn & Waldemarson, Anna-Karin (2007). *Kommunikation: / Samspel mellan människor*. 3., [omarb.] uppl. Lund: Studentlitteratur
- Patel, Runa & Davidson, Bo (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3., [uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur

- Sheridan, Sonja & Pramling Samuelsson, Ingrid (2009): *Barns lärande – fokus i kvalitetsarbetet*. Stockholm: Liber AB
- Sheridan, Sonja, Pramling Samuelsson, Ingrid & Johansson, Eva (red.) (2009). *Barns tidiga lärande: en tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande*. Göteborg: Acta Universities Gothenburgensis
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/20404/1/gupea_2077_20404_1.pdf
- Skolverket (2010). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. [Ny, rev. utg.] (2010). Stockholm: Skolverket Tillgänglig på Internet:
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=2442>
- Svensson, Ann-Katrin (2009). *Barnet, språket och miljön: från ord till mening. 2., omarb. uppl.* Lund: Studentlitteratur
- Thulin, Susanne (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet. Kommunikation om naturvetenskapligt innehåll i förskolan*. Växjö universitet
- Vygotskij, Lev Semenovič (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos
- Åberg, Ann & Lenz Taguchi, Hillevi (2005): *Lyssnandets pedagogik*. Stockholm: Liber AB



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Hej

Vi är två förskollärostudenterna, Tiina Ihalainen och Vivi-Ann Hellberg, som studerar på distans vid Linnéuniversitetet i Växjö. Vi skriver nu tillsammans vårt examensarbete i ämnet matematik och skall studera barns lärande av rumsuppfattning i utemiljön. För att möjliggöra examensarbetet behöver vi göra undersökningar på fyra förskolor för att studera hur lärandet sker ute i verksamheterna i deras utevistelse. I undersökningen behöver vi göra observationer med pedagoger och barn och intervjuer med pedagogerna.

Observationerna går till så att vi kommer till förskolan och är med barngruppen en förmiddag i deras uteaktiviteter. Det kommer inte att ske några enskilda observationer och inga intervjuer med barnen. Observationsmaterialet kommer att vara konfidentiellt och inga fotografier kommer att tas. Vi har fått tillstånd av lärarna på er förskola att genomföra intervjuer och vi behöver ert medgivande att genomföra observationer av era barn för att kunna genomföra denna undersökning.

Om ni har några frågor kring vår undersökning är ni välkomna att ringa till någon av oss.

Tiina Ihalainen, Uddevalla tfn XXX

Vivi-Ann Hellberg, Kungälv tfn XXX

Med vänliga hälsningar

Tiina Ihalainen och Vivi-Ann Hellberg

Härmed ger jag mitt tillstånd till ovanstående observation

Ort och datum

Barnets namn.....

Namnunderskrift.....

Bilaga 2.

Intervjufrågor

1. Vad lägger du in i begreppet rumsuppfattning?
2. Hur planerar ni för lärande om rumsuppfattning?
3. På vilket sätt arbetar du med rumsuppfattning i utemiljön?
 - Hur ofta arbetar ni med rumsuppfattning i utemiljön?
 - Ge exempel på vad gör ni gör.
4. Vad anser du om kommunikationens betydelse för barns lärande om rumsuppfattning?
 - Hur ser du på lärarens roll?
5. Vad anser du om miljöns betydelse för barns lärande?
 - Hur upplever du att miljön kan kommunicera med barnen?
6. Har matematik för yngre barn ingått i din utbildning eller kompetensutveckling?
 - Vad för matematikutbildning har du fått?
7. Anser du att du behöver mer kunskap om rumsuppfattning och dess betydelse för barns utveckling?

Observations schema Rumsuppfattning i utemiljön.

| Begrepp | Vilket/Vilka begrepp kommunicerar lärarna i planerad aktivitet? | Vilket/Vilka begrepp kommunicerar lärarna i spontan aktivitet? | Övriga observationer och kommentarer. |
|--------------------|---|--|---------------------------------------|
| Avstånd | | | |
| Riktning | | | |
| Djup | | | |
| Höjd | | | |
| Placering/lägesord | | | |
| Slutenhet | | | |
| Tid | | | |



Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

dfm@lnu.se

Lnu.se/dfm